

**TEMARIO PARA EL CONCURSO DE ASISTENTE DE METODOS
CUANTITATIVOS**

PRUEBA TEORICA

- 1) **Aplicación de las ecuaciones diferenciales en Biología y Medicina.**
- 2) **Conceptos fundamentales del álgebra lineal.** Vectores y matrices. Propiedades. Operaciones. Determinantes. Formas cuadráticas. Derivación de matrices. Vectores y valores propios.
- 3) **Presentación de datos estadísticos.** Concepto de variables. Tipos de variables y escalas de medición. Tablas de frecuencia. Representaciones gráficas. Medidas de resumen. Medidas de tendencia central y de dispersión. Desigualdad de Tchebychev.
- 4) **Probabilidad.** Variables aleatorias. Operaciones con variables aleatorias. Concepto y axiomas de probabilidad. Probabilidades condicionales. Varianza y covarianza.
- 5) **Distribuciones de probabilidad.** Funciones de densidad y de distribución. Principales distribuciones de aplicación biomédica: Bionomial, de Poisson, Normal, de Student y de Chi cuadrado. Distribución de medias, teorema del límite central. Ejemplos de aplicación.
- 6) **Estimación estadística.** Propiedades de los estimadores. Estimación por punto y estimación por intervalo. Estimadores de máxima verosimilitud. Ejemplos de su aplicación en el campo biomédico.
- 7) **Prueba de Hipótesis.** Los test estadísticos: principios generales, fundamentos y aplicaciones. Comparación de dos medias: test de Student (para muestras dependientes e independientes).
- 8) **Tablas de Contingencia.** Test exacto de Fisher, Test de Chi cuadrado. Odds Ratio. Ajustes: Tests de Breslow y de Mantel y Haenzel.
- 9) **Análisis de la Varianza.** Fundamentos de modelo. Comparación de varianzas, distribución F(Fisher). Ejemplos.
- 10) **Métodos no paramétricos.** Fundamentos. Test no paramétricos. Comparaciones múltiples.
- 11) **Tasas y estandarizaciones.** Concepto y usos de tasas en epidemiología. Incidencia, prevalencia, mortalidad. Tasas crudas y específicas. Estandarización. Tablas de vida perdidos.
- 12) **Pruebas diagnósticas.** Fundamentos. Teorema de Bayes. Sensibilidad y especificidad. Valores predictivos. Curvas ROC. Ejemplos en el área biomédica.

- 13) **Correlación y Regresión.** Conceptos fundamentales de ambos procedimientos. Coeficientes de correlación (Pearson, Spearman). Regresión lineal simple: el modelo, métodos de mínimos cuadrados, aspectos inferenciales de los coeficientes. Evaluación del modelo.
- 14) **Regresión lineal múltiple.** El modelo de regresión lineal múltiple, estimación (método de mínimos cuadrados) y aspectos inferenciales de los coeficientes de regresión. Evaluación del modelo. Interacción.
- 15) **Regresión Logística.** El modelo logístico y sus métodos de ajuste. El modelo de regresión logística múltiple. Evaluación del modelo. Ejemplos de aplicación.
- 16) **Análisis de Sobrevida.** Funciones de sobrevida. Métodos de estimación paramétricos y no paramétricos. Comparación de curvas de sobrevida: el caso univariado (Logrank Test). Introducción al análisis multivariado: el modelo de Cox.
- 17) **Muestreo estadístico.** Técnicas de muestreo. Fundamentos del cálculo del número de sujetos. Métodos de simulación y re-muestreo (Monte Carlo, Jack Knife).

PRUEBA PRACTICA

- 1) Ejemplos de aplicación de las ecuaciones diferenciales en Biología y Medicina.
- 2) La distribución normal. Parámetros y propiedades.
- 3) Estimación por intervalo de la media de una población normal.
- 4) Análisis de la Varianza a un factor fijo.
- 5) Tablas de contingencia.
- 6) Riesgos relativos y Odds ratio.
- 7) Regresión lineal múltiple.
- 8) Regresión logística.

**APROBADO POR RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD DE MEDICINA
DE FECHA 14.05.03, No. 21 EXP. 21821/02.-**